modelarz

Nr 5 WRZESIEŃ 1955
WYDAJE
ZG LPŻ
Cena 1,50 zł



modelarz

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA
● ELPEŻETOWIEC ●

MISTRZOSTWA modeli pływających

SPIS TREŚCI

NA OKŁADCE: fragment z Regat Modeli Pływających.

KOMUNIKAT MINISTERSTWA OŚWIATY W SPRAWIE CZASOPISMA „MODELARZ"

Zarząd Główny LPŻ rozpoczął w maju br. wydawanie pisma „Modelarz", jako dodatku do miesięcznika „Elpeżetowiec".

Miesięcznik „Modelarz" przeznaczony dla modelarzy lotniczych i wodnych, zawiera bogate materiały dotyczące modelarstwa, dokładne opisy modeli i sposoby ich wykonania oraz rysunki robocze.

Ministerstwo Oświaty zachęca kierowników (dyrektorów) szkół, instruktorów pracowni modelarskich w szkołach (świetlicach szkolnych) i placówkach wychowania pozaszkolnego oraz Szkolne Koła LPŻ do korzystania z tego pisma w pracy z dziećmi i młodzieżą.

Dyrektor Departamentu
St. Dobosiewicz

UWAGA CZYTELNICY!

„Modelarz" w kioskach!

W związku ze stałym zwiększaniem liczby prenumeratorów i dużym zainteresowaniem naszym pismem w całym kraju kolportaż „Modelarza" przyjmuje od 1 IX. br. PPK Ruch. Będzie on rozprowadzany przez kioski. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę „Modelarza" na rok 1956 przyjmować będą wszystkie urzędy pocztowe właściwego rejonu doręczeń oraz listonosze wiejscy w okresie od 11.XI — 10.XII b. r.

W SPRAWIE PLANÓW

Z uwagi na to, że nadal ilość zgłoszeń na plany modelarskie na papierze światłoczułym jest zbyt mała oraz ze względu na to, że plany zamieszczane w „Modelarzu" w większości ukażą się w najbliższym czasie w wydaniu broszurowym Wydawnictwa MON zawieszamy wysyłanie planów. Wszystkie stare i nowonadchodzące zamówienia są więc nieaktualne.

W dniach 18—21 VIII br. odbyły się w Poznaniu na jeziorze Maltańskim II Ogólnopolskie Regaty Modeli Pływających z udziałem 64 zawodników i 115 modeli w tym 95 żaglowych i 25 z napędem mechanicznym. Szczegółowe omówienie podamy w następnym numerze. Na zdjęciu zawodnicy zwycięskiej drużyny Poznania przygotowują się do startu.

A oto wyniki zespołowe:

Województwo	pkt.
1. Poznań	90
2. Kraków	81
3. Rzeszów	21
4. Szczecin	17
5. Stalinogród	11
6. Gdańsk	17
7. Łódź	7

8—9—10 Białystok, Warszawa Woj, Opole po 0 pkt.



W ramach tegorocznego obchodu Święta Lotnictwa — w dniu 16 sierpnia br. otwarta została w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 1 wystawa modeli lotniczych. Oprócz różnych typów modeli na wystawie umieszczono wykresy i zdjęcia pokazujące dorobek modelarni LPŻ. Wystawa cieszy się dużym zainteresowaniem, o czym świadczy fakt, że w dniu otwarcia zwiedziło ją około 800 osób.

MIĘDZYNARODOWE ZAWODY MODELI STEROWANYCH RADIEM W ESSEN

W ostatnio odbytych międzynarodowych zawodach w Essen wzięły między innymi udział zespoły Anglii, Belgii, Francji, Holandii, Szwajcarii i NRF. Startowały liczne modele różnych rodzajów sterowane radiem. Zdecydowane zwycięstwo odnieśli Belgowie zwyciężając w dwu kategoriach: w wielosilnikowych — Gobeaux — 459,5 pkt., jednosilnikowych Laiy — 205,5 pkt., a w szybowcach Bichel, Szwajcaria — 143,5 pkt.



MISTRZOSTWA ZSRR W MODELARSTWIE LOTNICZYM

W połowie lipca rozgrywane były w Moskwie wszechzwiązkowe mistrzostwa modelarstwa lotniczego. Poprzedzone one zostały mistrzostwami okręgów, obwodów i republik. W zawodach startowało 30 zespołów, w tym po jednej drużynie z republik oraz Moskwy i Leningradu, dziewięć z RFSR i cztery z wyższych szkół lotniczych. O indywidualne tytuły mistrzów walczyło najlepszych 60 modelarzy. Rozegrano 10 konkurencji, w tym modele odrzutowe, i zdalnie sterowane. Zwycięzcy otrzymali tytuł mistrza ZSRR i dresy z herbem państwa oraz medale, dyplomy i odpowiednie kategorie sportowe. W modelach redukcyjnych i szybowcach zdalnie sterowanych zamiast tytułów mistrzowskich przyznaje się nagrody.

NOWY REKORD RADZIECKI

Uczeń 10 klasy szkoły moskiewskiej Oleg Szagow, który opracowuje własne konstrukcje w miejskim laboratorium, ustanowił nowy rekord ZSRR w kategorii modeli na uwięzi z silniczkiem 2,5 cm sześć., konstrukcji Gajewskiego. Model przebył 1000 m po kole ze średnią szybkością 156,529 km/godz. bijąc o 20 km rekord mistrza Gajewskiego z ub. roku.

ROZPOCZYNAMY nowy rok SZKOLENIOWY

Z dniem 15 września rozpoczynamy nowy rok szkolny w modelarniach. Na wszystkich, którzy mają prowadzić zajęcia, nakłada to szereg obowiązków, często trudnych i wymagających wiele wysiłku. Koledzy, którzy mają już za sobą dłuższą praktykę, już rozpoczęli odpowiednie przygotowania. Młodsi nie zawsze zdają sobie z tego sprawę i dlatego koniecznym jest zapoznanie ich z kolejnymi etapami prac przygotowawczych do rozpoczęcia zajęć w modelarni. Jest to tym bardziej potrzebne, że poczynając od obecnego roku szkolnego rozpocznie pracę w modelarstwie szereg osób, które dopiero w tym roku zdobyły niezbędne kwalifikacje i uprawnienia instruktorów modelarstwa szkutniczego. Dla nich więc niniejsze wskazówki będą cenną pomocą przy rozwiązywaniu początkowych trudności.

ORGANIZACJA PRACY W MODELARNI

Rozpoczęcie zajęć w modelarni to nie tylko sprawa uzyskania odpowiedniego lokalu i zwerbowania kilkunastu chętnych. Musimy stworzyć odpowiednie warunki do szkolenia, w przeciwnym bowiem wypadku już po pierwszych dniach nie będziemy mieli dostatecznej frekwencji na zajęciach.

Pierwszą naszą czynnością powinno być sprawdzenie, czy lokal, w którym będziemy prowadzić szkolenie, jest odpowiednio duży, widny i suchy i czy dojście do niego nie będzie sprawiało uczestnikom zajęć żadnych trudności. Ci koledzy, którzy z nowem rokiem szkolnym rozpoczną zajęcia w starych, znanych już sobie pomieszczeniach sprawdzą tylko, czy zostały one odnowione, względnie czy wykonano niezbędne poprawki i uzupełnienia, które w modelarniach najlepiej jest wykonywać w okresie przerwy wakacyjnej.

Gdyby pewne rzeczy nie były jeszcze zrobione, poczyńmy odpowiednie starania, by wykonano je jak najszybciej. Miejmy przy tym zasadę, że lepiej będzie, gdy rozpoczniemy zajęcia w modelarni o jeden lub dwa tygodnie później, ale już w odremontowanym i odświeżonym pomieszczeniu, niż czynności te mają nam wykonywać w czasie trwania szkolenia.

Lokal powinien być gruntownie sprzątnięty, podłogi wyszorowane lub na nowo pociągnięte płynem pyłochłonnym, a ramy okien, parapety drzwi i szafki, pomalowane. Chodzi bowiem o to, by na nowoprzybyłych do modelarni ta czystość i porządek zrobiły dodatnie wrażenie i by od samego początku przyzwyczaić ich do estetycznego wyglądu modelarni, o który powinni następnie dbać.

Drugą czynnością będzie sprawdzenie stanu narzędzi i materiałów. Narzędzia w większości będą zdekompletowane, uszkodzone względnie wymagające ostrzenia. W tym więc czasie, gdy będziemy robili starania o zakup nowych, zajmijmy się doprowadzeniem do stanu używalności tych uszkodzonych. Na tę czynność musimy z reguły zarezerwować sobie dość dużo czasu, gdyż w każdej modelarni takich narzędzi, które po drobnej naprawie będą nadawały się jeszcze do użytku, jest bardzo dużo. Czy to będzie ostrzenie żelazek od strugów, reperacja nożyczek lub kombinerek, albo ostrzenie pił czy obsadzanie młotków na nowe trzonki, wszystko to jest bardzo ważne, gdyż nie możemy rozpoczynać zajęć z całym arsenałem rupieci, zamiast narzędzi. Nie możemy dopuścić, aby kandydat przybywający do modelarni już od pierwszych dni narzekał na brak wyposażenia i zniechęcał się do pracy, gdy wręczymy mu do ręki coś, co kiedyś było piłą lub strugiem, a co dziś tylko w nieznacznym stopniu przypomina przedmiot użytkowy.

Przygotowanie narzędzi i materiałów w zasadzie należy do instruktora. I od tego, jak wyposażona jest modelarnia, zależy naogół opinia o instruktorze. Nie chcąc więc dopuścić, by źle o nas myślano, musimy przy zdobywaniu narzędzi i materiałów okazać pełną inicjatywę, nie czekając aż nam je przydzieli instytucja organizująca szkolenie.

W LPŻ-cie przyjęło się, że choć zajęcia w modelarniach rozpoczynają się od 15 września, to jednak instruktorzy opłacani są już od początku miesiąca. Spowodowane to jest tym, by instruktor za pracę włożoną w przygotowanie pracowni, a co, jak wiemy, często zajmuje więcej czasu i wymaga większych wysiłków niż w samym trakcie prowadzenia zajęć, otrzymał odpowiednie wynagrodzenie. Ażeby jednak nie było na tym tle nieporozumień, fakt przystąpienia do organizacji modelarni należy uzgodnić z odpowiednią instancją LPŻ, to jest Zarządem Powiatowym, Miejskim lub Wojewódzkim.

Do prac przygotowawczych w modelarni można też wykorzystać starszych kolegów, którzy chętnie pomogą swemu instruktorowi.

Z przeglądem i naprawą narzędzi wiąże się sprawdzenie stanu urządzeń mechanicznych i przedmiotów stanowiących stały inwentarz modelarni, jak stoły montażowe i stolarskie, szafy, tablice itp.

Zgrupowanie potrzebnych ilości materiałów nie powinno stanowić dla instruktora specjalnej trudności. Wiedząc jakie możliwości przepustowe ma w swojej modelarni, względnie znając plan szkolenia ustalony z władzami zwierzchnimi oraz mając Normy Zużycia Materiałów, opracowuje zestaw potrzeb materiałowych na cały rok szkolny. Licząc się z trudnościami na jakie jeszcze napotykamy z dostawą materiałów do modelarni powinniśmy być przygotowani by w pierwszym rzędzie starać się o te materiały, które będą potrzebne w pierwszych tygodniach szkolenia. Pozostałe, niezbędne do dalszych prac, będziemy mieli czas dostarczyć w terminie późniejszym.

Dla informacji podajemy, że w celu zaspokojenia potrzeb modelarni w listewki i półfabrykaty drewniane, były one przez cały okres letni przygotowywane przez Centr. Ośr. Model. w Sopocie. Obecnie, poczynając od początku września, trwa ich rozsyłanie do wszystkich ZW LPŻ skąd trafią do modelarni terenowych. W tym punkcie więc potrzeby modelarni będą całkowicie zaspokojone. Trzeba tylko w odpowiednim czasie porozumieć się w sprawie ich otrzymania ze swym ZW LPŻ.

Z ubiegłego roku szkolnego zapewne pozostało nam wiele pomocy naukowych w postaci modeli, plansz, planów itp. Przez okres wakacyjny często przedmioty te przechowywane były w nieodpowiednich warunkach, a tym samym mogą być zakurzone lub nawet uszkodzone. Chcąc więc by modelarnia nasza była całkowicie przygotowana do rozpoczęcia zajęć, powinniśmy zająć się doprowadzeniem tych pomocy do stanu używalności. Pamiętajmy przy tym, że im więcej tych pomocy będziemy posiadali i im częściej będziemy je demonstrowali, tym zajęcia nasze będą atrakcyjniejsze, wyższa będzie frekwencja i wyższy będzie poziom szkolenia. Nie lekceważmy więc nawet tych pomocy o których można powiedzieć, że nie są bardzo udane. Przy odpowiednim podejściu instruktora mogą one być z powodzeniem wykorzystane, choćby np. do omawiania błędów jakie popełniono przy wykonywaniu tego modelu.

Gdy wszystko do szkolenia będziemy mieli już przygotowane dobrze będzie gdy poświęcimy trochę czasu

na dekorację pomieszczenia: zawieszenie godła państwowego, portretów, hasła o tematyce modelarskiej względnie plakatów lub plansz.

Pozostaje nam jeszcze przygotować dostateczną ilość planów jednostek, które mają być wykonywane, przeglądnąć programy szkolenia wszystkich stopni oraz zabezpieczyć kurs w niezbędną dokumentację i — możemy przystąpić do zajęć.

NABÓR KANDYDATÓW DO SZKOLENIA MODELARSKIEGO

W zasadzie przyjmujemy do modelarni młodzież w wieku 11—12 lat. (uczniowie kl. IV — V). Oczywiście nie jest to sztywna granica. Instruktor ma prawo przyjmować i młodszych kandydatów, o ile uzna to za stosowne. Naborem powinny właściwie zajmować się odpowiednie Zarządy LPŻ. Wskazane jest jednak by instruktor nie poprzestając wyłącznie na pracy Zarządu, sam zajął się werbowaniem kandydatów. Od tego bowiem jakich będzie miał uczestników, zależą w poważnym stopniu wyniki szkolenia. Lepiej więc zająć się osobiście tą sprawą.

Werbowanie kandydatów powinno rozpocząć się z początkiem nowego roku szkolnego, tak by 15 września móc rozpocząć zajęcia w modelarni. Kto tego jeszcze nie zrobił musi się spieszyć, gdyż nie zdąży przerobić zajęć programowych.

Przypomina się, że minimum na kursie prowadzonym przez opłacanego instruktora, powinno wynosić 15 stale uczęszczających. Licząc się więc z faktem, że zawsze kilku uczestników zajęć może być nieobecnych, stan kursu powinien wynosić około 25 osób.

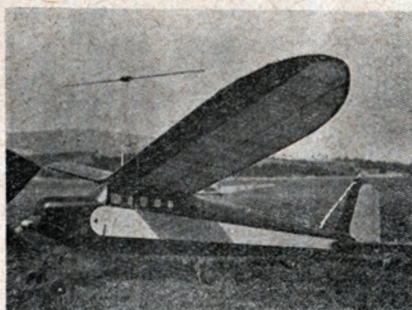
Instruktor nie może zadawalać się tylko stanem ilościowym kandydatów. Bezwzględnie powinien badać zamiłowania i wartość zgłaszających się do modelarni, aby uniknąć kłopotów z późniejszą niedostateczną frekwencją. Jego zasadą powinno być: jakość przede wszystkim. W przeciwnym wypadku szkoda tylko wysiłku włożonego w przygotowanie modelarni i w akcję naboru.

W roku bieżącym werbując kandydatów pamiętajmy, aby do modelarni trafiło więcej dziewcząt, gdyż procent ich w roku ubiegłym był stanowczo niedostateczny.

Dowiedzione zostało, że najskuteczniejszą formą werbowania kandydatów do szkolenia modelarskiego jest organizowanie zawodów, pokazów propagandowych i wystaw. Z dużej ilości zgłaszającychsię zawsze będziemy mogli wybrać grupę takich, którzy na stałe pozostaną modelarzami z zamiłowania.

J. M.

MIĘDZYNARODOWE zawody w ČSR



W dniach 4—8.VIII br. odbyły się w miejscowości Vrchlabi w Czechosłowacji międzynarodowe zawody modeli latających. Obok drużyny gospodarzy startowały zespoły ZSRR, Jugosławii, Węgier, Bułgarii, NRD i Rumunii oraz modelarze polscy. Obok podajemy wyniki ogólne i poszczególnych konkurencji. W następnym numerze zamieścimy szczegółowe omówienie z tych zawodów.

Ogólna punktacja IV Międzynarodowych Zawodów Modelarskich
(po 5-ciu konkurencjach)

Miejsce	Państwo	Ilość pnktów zdobytych w poszczególnych konkurencjach					Razem punktów
		I	II	III	IV	V	
1	Węgry	8	6	3	7	7	31
2	Czechosłowacja	7	2	8	8	5	30
3	ZSRR	4	8	4	6	8	30
4	Jugosławia	6	7	7	5	3	28
5	Rumunia	5	3	5	4	6	23
6	NRD	3	5	6	3	2	19
7	Bułgaria	2	1	1	2	4	10
8	Polska	1	4	2	0	0	7

Wyniki w kategorii modeli szybowców
(Vrchlabi — 4.VIII.1955 r.)

Miejsce	Numer startowy	Zawodnik	Państwo	Czas lotu modelu w poszczególnych startach					Łączny czas lotów	Ilość lotów maks,	Punkty
				I	II	III	IV	V			
1	6	Radoczi N.	Węgry	180	136	180	111	180	787	3	8
2	7	Horyna W.	ČSR I	135	144	168	147	180	774	1	7
3	3	Kmoch W.	Jugosławia	130	180	159	99	165	723	1	6
4	8	Georgescu J.	Rumunia	148	123	158	107	170	706	0	5
5	9	Botwinow S.	ZSRR	121	121	180	103	180	705	2	4
6	4	Edelmann K.	NRD	167	133	109	87	159	655	0	3
7	5	Boncew M.	Bułgaria	117	138	171	134	94	654	0	2
8	2	Wesołowski J.	Polska	149	138	59	96	114	556	0	1
	1	Harapad J.	ČSR II	92	111	77	45	65	390	0	

Wyniki w kategorii modeli z napędem gumowym
(Vrchlabi — 5.VIII.1955 r.)

Miejsce	Numer startowy	Zawodnik	Państwo	Czas lotu modelu w poszczególnych startach I	II	III	IV	V	Łączny czas lotów	Ilość lotów maks.	Punkty
1	2	Matwiejew W.	ZSRR	180	180	180	180	180	900	5	8
2	6	Nešić L.	Jugosławia	180	180	180	153	180	873	4	7
3	5	Kriszma G.	Węgry	180	134	160	180	180	834	3	6
4	4	Gunther N.	NRD	147	180	180	180	94	792	3	5
5	8	Niestoj W.	Polska	180	180	121	180	123	784	3	4
6	1	Gaba W.	Rumunia	131	180	180	180	82	753	3	3
7	9	Hemola J.	ČSR I	93	180	131	142	180	726	2	2
8	3	Popow P.	Bułgaria	114	82	118	180	180	674	2	1
	7	Ciżek R.	ČSR II	158	180	150	180	180	848	3	

Wyniki w kategorii modeli z napędem mechanicznym
(Vrchlabi — 6.VIII.55 r.)

Miejsce	Numer startowy	Zawodnik	Państwo	Czas lotu modelu w poszczególnych startach I	II	III	IV	V	Łączny czas lotów	Ilość lotów maksymal.	Punkty
1	9	Hajek W.	ČSR I	180	154	180	180	180	874	4	8
2	4	Žigić D.	Jugosławia	174	180	162	147	180	843	2	7
3	6	Tilger F.	NRD	145	180	176	90	180	771	2	6
4	2	Kiss E.	Rumunia	180	156	115	124	180	755	2	5
5	7	Kuczerow J.	ZSRR	145	180	167	180	47	715	2	4
6	5	Wagner C.	Węgry	107	180	92	122	144	645	1	3
7	3	Stec W.	Polska	124	2	111	117	0	354	0	2
8	8	Petrow G.	Bułgaria	6	0	14	80	49	149	0	1
	1	Černy R.	ČSR II	126	176	126	180	180	788	2	

Wyniki w kategorii modeli na uwięzi (2,5 cm^3)
(Vrchlabi — 7.VIII.55 r.)

Miejsce	Numer startowy	Zawodnik	Państwo	Czas lotu medelu w poszczgólnych startach I	II	III	Prędkość maksymalna	Punkty
1	5	Kći J.	ČSR I	180	177	0	180	8
2	3	Beck R.	Węgry	173	171	173	173	7
3	8	Gajewski O.	ZSRR	163	171	169	171	6
4	4	Fresl E.	Jugosławia	165	167	148	167	5
5	1	Craioveanu G.	Rumunia	146	145	148	148	4
6	7	Pfeuffer O.	NRD	125	0	124	125	3
7	2	Raszkow K.	Bułgaria	122	107	0	122	2
8	6	Bredsznajder W.	Polska	0	0	0	0	0
	9	Šmejkal W.	ČSR II	0	154	147	154	

Wyniki w kategorii modeli na uwięzi z napędem odrzutowym
(Vrchlabi — 8.VIII.1955 r.)

Miejsce	Numer startowy	Zawodnik	Państwo	Prędkość lotu w poszczególnych startach I	II	III	Prędkość maksymal.	Punkty
1	9	Iwannikow I.	ZSRR	253	253	250	253	8
2	4	Horvath E.	Węgry	225	219	218	225	7
3	5	Purice S.	Rumunia	208	0	193	208	6
4	8	Šladky J.	ČSR I	202	0	0	202	5
5	1	Nikołow S.	Bułgaria	189	185	182	189	4
6	2	Prohaska D. zamiast Fresl'a	Jugosław.	163	160	0	163	3
7	7	Pfeuffer O.	NRD	0	0	133	133	2
8	3	Zawal Henryk	Polska	0	00	0	0	0
	6	Kartos J.	ČSR II	0	197	0	197	

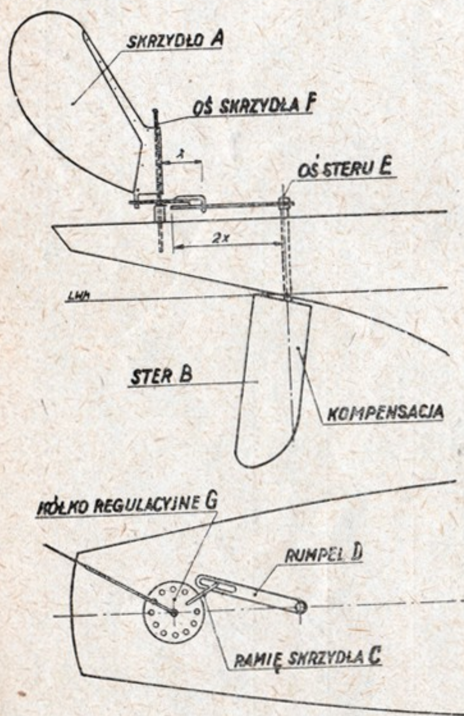
SAMOCZYNNE STEROWANIE

Wyobraźmy sobie, że płyniemy jachtem po lini prostej od punktu A do punktu B. — Czy wystarczy skierować dziób jachu na punkt B i zamocować ster „na sztywno", a sam jacht dopłynie do żądanego punktu? Nie, a dlaczego? Bo nie równo podmuchy wiatru, prąd i wiry wodne, oraz fale, będą znosić nasz jacht z kursu. — Aby przeto utrzymać go na prostym kursie, trzeba ustawicznie manewrować sterem. I to właśnie jest zadaniem sternika. — Na zawodach modeli jachtów żaglowych rolę sternika w pewnej mierze, powinno zastąpić urządzenie do samoczynnego sterowania. — Nie myślcie, że zastąpi ono całkowicie sternika i pozwoli Waszym modelom wykonywać skomplikowane manewry. Służy ono jedynie do utrzymywania modelu jachtu na dowolnie obranym kursie, względem wiatru.

Zacznijmy od najprostszego, wykonanego przez szwedzkiego konstruktora jachtów J. M. Iversena Jest ono znane w świecie modelarzy i dzięki swej prostocie często stosowane — rys 1.

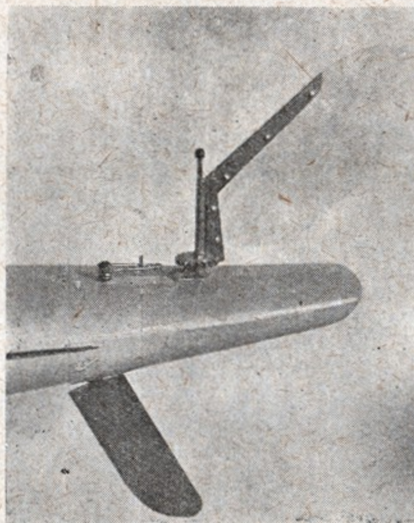
Działanie jego jest następujące: płetwę steru A ustawiamy w osi diametralnej modelu, zaś skrzydło celuloidowe równolegle do kierunku wiatru. Gdy płynący model zmieni nadany kurs, wiatr naciśnie na skrzydło, ustawi je znowu równolegle do swego kierunku, przez co odchyli ster, który zmusi jacht do powrotu na kurs pierwotny.

W roku 1938 płynąc łodzią z Helu do Gdyni, mniej więcej na połowie drogi, spotkaliśmy model jachtu długości ok. 1 m. płynący na Hel.



Rys. 1.

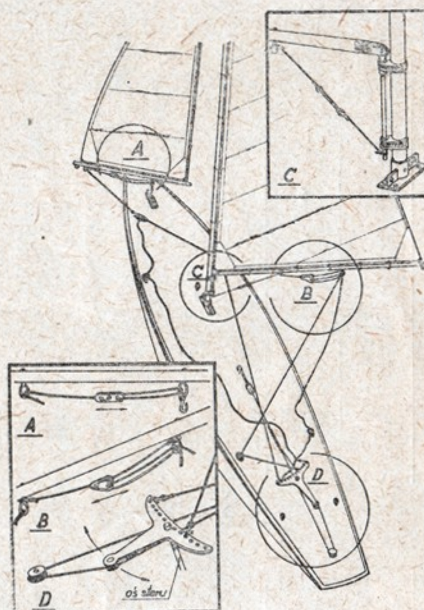
Model posiadał sterowanie powyżej opisane. Siła wiatru wynosiła ok. 3° B. i zatoka była sfalowana, a pomimo to model doskonale trzymał się na kursie. Model zabraliśmy z sobą i po przyjeździe do Gdyni, odnaleźliśmy właściciela modelu, który nie był zdziwiony, że jego jacht tak daleko odpłynął nie zmieniając kursu. Twierdził on, że sterowanie samoczynne, doskonale spełnia swoje zadanie.



Nie będziemy opisywali dokładnie jak należy wykonać wymienione urządzenie, gdyż wyjaśnia to dokładnie rysunek. Nadmieniamy tylko, że: a) Ster A i skrzydło B musi się poruszać bardzo lekko, b) Powierzchnia skrzydła powinna wynosić około 4,5% powierzchni żagli. c) Ramię skrzydła C powinno być dwa razy krótsze od rumpla D. d) Oś steru E i oś skrzydła F powinno być równoległe i możliwie prostopadłe do linii wodnej, LWK. e) Zamiast kółka z otworami G służącego do nastawiania skrzydła, można użyć kółka zębatego od starego budzika Skrzydło robimy z grubego przeźroczystego celuloidu, aby nie szpeciło modelu. f) W tym typie sterowania, ster A jest poruszany za pomocą wiatru działającego na skrzydło B. — Aby ułatwić temu ostatniemu pracę, zmniejszając opór wychylonego steru, trzeba zrobić skompensowany, to jest około 1/4 jego powierzchni dać przed osią obrotu. Drugie też znane modelarzom, urządzenie pokazane jest na rys. 2.

Działa ono na innej zasadzie, a mianowicie, ster jest nastawiony za pomocą żagli. — Aby żagle dobrze spełniały rolę sternika, muszą być prawidłowo uszyte i dobrze naciągnięte na drzewcach. Przy foku należy zastosować bom, a sam żagiel (fok) przymocować do kadłuba w sposób podany na rys. 2 szczegół A to jest na 1/3 długości bomu.

Do naciągnięcia grot-żagla służy napinacz (szczegół C) naciągający



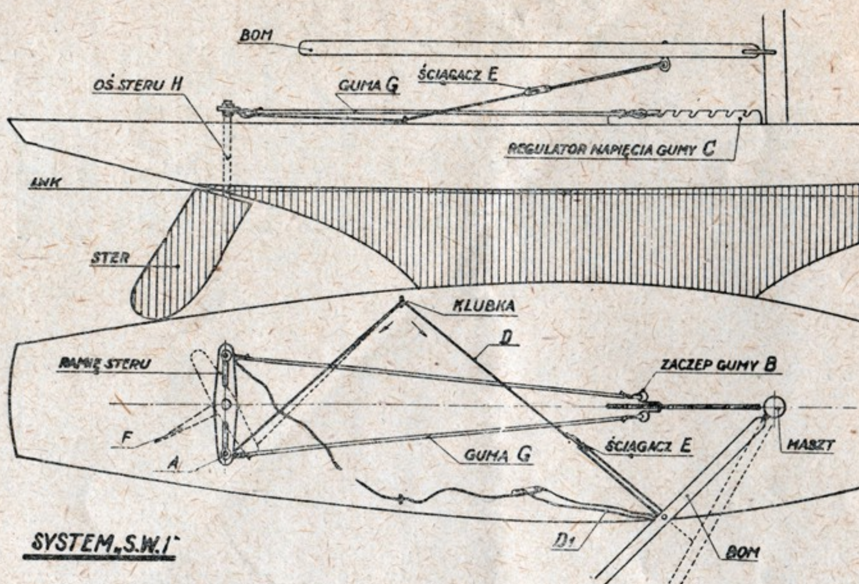
Rys. 2

bom ku dołowi. Sterowanie to specjalnie dobrze „trzyma" model na kursie przy wietrze pełnym (fordewind). Przy tym kursie trzeba zamocować szoty foka i grota w sposób podany na rysunku. Miejsce zaczepienia szotów na kwadracie (szczegół D) zależy od wzajemnego stosunku powierzchni foka do grota. Chodzi o to, aby obie siły działające na oś steru były jednakowe co do wielkości —. Przy żeglowaniu ostro na wiatr (bajdewind) w półwiatru, lub przy wietrze półpełnym (bakstag), należy miejsce zaczepienia szotów na kwadrancie odpowiednio zmienić w ten sposób, aby żagle odchylając się pod działaniem wiatru, w wypadku wyjścia modelu z linii kursu, nastawiły ster tak, aby model powrócił na swój kurs pierwotny.

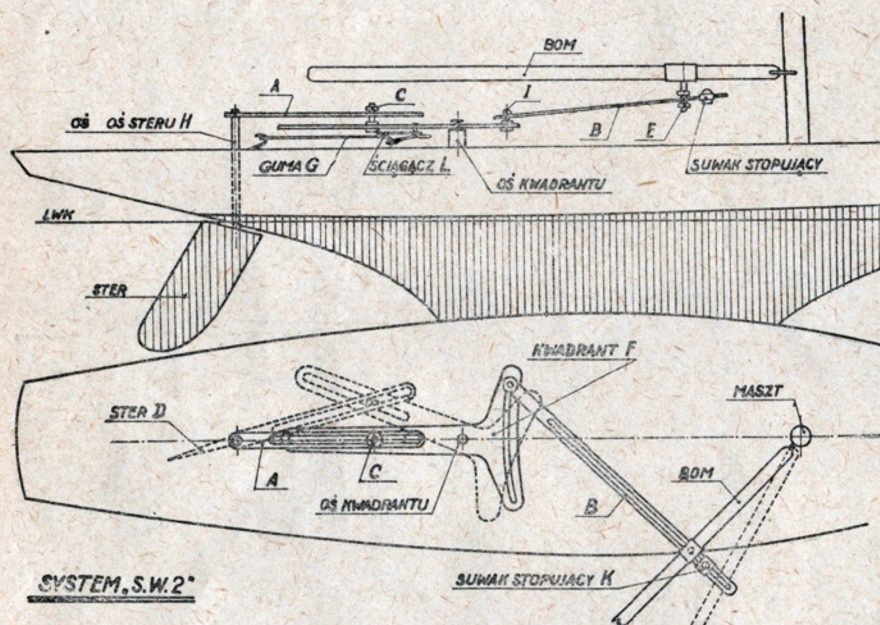
Dwa powyżej opisane „międzynarodowe" systemy samoczynnego sterowania, pobudziły naszych modelarzy do wysiłków w celu skonstruowania podobnych urządzeń własnego typu. — Jeden z nich, kolega

Stefan Workert z Łodzi zezwolił niżej podpisanemu na opublikowanie skonstruowanych przez siebie dwóch własnych opracowań samoczynnego sterowania. Są to systemy oryginalne. —

Nie wypróbowaliśmy ich, ale wierzymy konstruktorowi, który je wielokrotnie stosował z dobrym rezultatem. O pierwszym typie swego sterowania, nazwanym „S.W.1" (rys. 3). kol. Workert mówi co następuje „Na osi steru H zamocowane jest ramię z podłużnymi otworami, w których umieszczone są śrubki stopujące A. — Do śrubek tych przymocowane są dwie nici gumowe połączone na drugim końcu zaczepem B. — Napięcie gumy można regulować za pomocą regulatora C. Rolę sternika spełnia bom grota, do którego szot grota D zamocowany jest



Rys. 3



Rys. 4

jednym końcem, przeciągnięty przez klubkę i połączony drugim końcem ze śrubką A. — Długość szota reguluje ściągacz E. Napór wiatru na żagiel powoduje wychylenie bomu i ściągnięcie szota, a tym samym i wychylenie steru F. — W naszym wypadku wiatr spycha model w lewo, ster zaś kieruje go w prawo. Obie siły równoważą się i model pozostaje na kursie. Napięcie gumy G zależy od wiatru. Im wiatr silniejszy, tym guma musi być silniej napięta. — Wielkość wychylenia steru zależy od położenia śrubek A. Śrubki te muszą być stale w jednakowej odległości od osi steru H. — Jeżeli chcemy aby model płynął dwoma halsami, zakładamy drugi szot D 1. W razie stosowania tylko jednego szota, gdy wiatr przypadkowo przerzuci żagiel na drugą stronę, model zatoczy łuk i wróci na swój pierwotny kurs".

O drugim swoim systemie sterowania (rys. 4) kol. Workert mówi: „W typie „S.W.2" rolę sternika odgrywa bom grota, na którego końcu przymasztowym osadzona jest oś obrotu E dźwigni B. — Wychylenie bomu dzięki zastosowaniu kwadrantu F i rumpla A powoduje odpowiednie wychylenie steru D. Guma G ściąga kwadrant do położenia pierwotnego, w momencie powrotu modelu na kurs pierwotny. Ściągacz L służy do regulacji napięcia gumy. — Guma G. umieszczona pod kwadrantem, zamocowana jest jednym końcem do haczyka koła osi tego ostatniego, a drugim do takiegoż haczyka znajdującego się na pokładzie w pobliżu trzonu steru H. W wycięciu na kwadrancie zamocowana jest oś obrotu dźwigni B. — Składa się ona ze śrubki I z dwoma nakrętkami, ustalającymi położenie osi w dowolnym miejscu. Taka sama śruba C znajduje się na rumplu A. — Ustawienie bomu pod dowolnym kątem w stosunku do wiatru uzyskuje się przez zamocowanie w odpowiednim miejscu suwaka stopującego K na dźwigni B. Dźwignia B musi być tak długa, aby przy zamocowaniu śrubki I w środku wycięcia kwadrantu przechodziła swobodnie przed masztem, przy przerzuceniu bomu na drugą stronę. — Rumpel A nie powinien sięgać do osi kwadrantu. — Kwadrant F winien się mieścić w połowie długości między trzonem H, a masztem, szerokość zaś jego winna być o połowę mniejsza od długości. — W wypadku przerzucenia bomu ster nawróci model na kurs poprzedni".

Tak o swych systemach sterowania samoczynnego pisze kol. Workert. — Wypróbujcie podane powyżej rodzaje i napiszcie do naszej redakcji, który z nich najlepiej — według Was — zdał egzamin praktyczny.

MIECZYSŁAW PLUCIŃSKI

model redukcyjny samolotu LUBLIN R-VIII



Samolot Lublin R-VIII, konstrukcji inż. Jerzego Rudlickiego, był budowany w wytwórni Plagę i Laśkiewicz w Lublinie, której nazwę zmieniono na Lubelską Wytwórnię Samolotów. Wytwórnia ta budowała również szereg innych samolotów tegoż konstruktora — oznaczonych literą R — wojskowych i cywilnych. W największej serii były konstruowane samoloty towarzyszące Lublin R-XIII., używane w ówczesnym lotnictwie wojskowym. Do większych sukcesów tej wytwórni zaliczyć należy samolot komunikacyjny czteroosobowy — Lublin - R-XVI, który w wersji sanitarnej został nagrodzony I-szą nagrodą na II Konkursie Międzynarodowym Lotnictwa Sanitarnego w Madrycie w 1933 roku. Inż. J. Rudlicki był też pierwszym konstruktorem usterzenia motylkowego, które z powodzeniem zastosował podczas próbnych lotów w samolocie Henriot H-28, następnie zaś w R-XIII. Usterzeniem tym, które dzisiaj znalazło już praktyczne zastosowanie w innych krajach, ówczesne władze lotnicze nie interesowały się zupełnie, co zmusiło konstruktora do zaniechania dalszych prób i udoskonalania swego wynalazku.

Samolot Lublin R-VIII był wytwarzany w małej serii. Pierwszym wyczynem tego samolotu był jego udział w roku 1930 w Raidzie Małej Ententy i Polski, do którego dopuszczono także samoloty wywiadowcze Polski, Czechosłowacji, Rumunii i Jugosławii. W lotnictwie lądowym przeważnie były jednak używane samoloty francuskie, z których Breguet XIX był sprowadzany, samoloty zaś Potez były budowane z licencji w tychże zakładach w Lublinie. Samoloty Lublin R-VIII znalazły zastosowanie w lotnictwie morskim i były zbudowane jako wodnopłaty pływakowe w mniejszej serii dla dywizjonu morskiego w Pucku. W zasadzie wodnopłaty R-VIII niczym nie różniły się od wersji lądowej, poza zwiększeniem powierzchni steru kierunkowego, która sięgała pod kadłub.

Zamieszczony rysunek w 3-ch rzutach przedstawia lądową wersję samolotu Lublin R-VIII, która brała udział w Raidzie Małej Ententy i Polski w 1930 roku. Jest to dwupłat o znacznej rozpiętości, bo wynoszącej 17 m. Konstrukcja płata i kadłuba całkowicie drewniana. Płaty kryte płótnem, kadłub częściowo sklejką oraz płótnem. Stateczniki usterzenia kryte sklejką, stery — płótnem. Dla ułatwienia sterowania, lotki posiadały kompensację w postaci t. zw. skrzydełek oporowych. umieszczonych nad lotkami i sztywnie do nich umocowanych. Lotki posiadał tylko płat górny. Szerokie, trójgoleniowe podwozie o amortyzacji gumowej pozwalało na lądowanie na niezbyt równym terenie. Usterzenie o znacznej powierzchni, również posiadało kompensację Samolot Lublin R-VIII był przewidziany dla silników szeregowych, chłodzonych cieczą, o mocy 650 KM (moc ówczesnych samolotów wywiadowczych, stosowanych w Polsce wynosiła 450 KM), w których były stosowane francuskie silniki Lorraine — Dietrich i Hispano — Suiza.

Uzbojenie samolotu R-VIII składało się z jednego KM pilota, strzelającego przez śmigło oraz dwóch KM bliźniaczych, umieszczonych na obrotniku obserwatora.

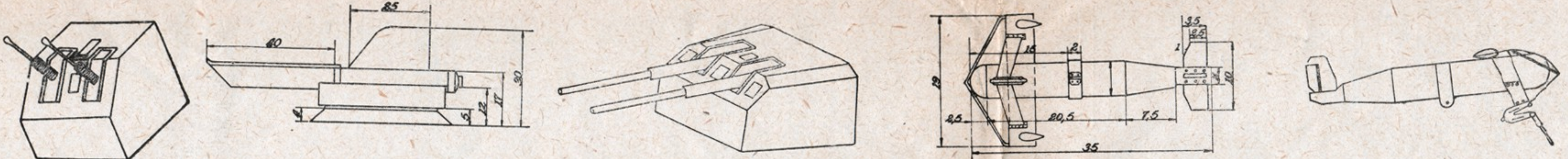
Chłodnice silnika były umieszczo-

(c. d. na str. 13)

LUBLIN R-VIII

SAMOLOT WYWIADOWCZY I RAIDOWY KONSTRUKCJI INŻ. J. RUDLICKIEGO Z ROKU 1929
UDZIAŁ W RAIDZIE MAŁEJ ENTANTY I POLSKI W R. 1930

A-A B-B C-C PRZEKROJE KADŁUBA
④ OBROTNIK KARABINÓW MASZYNOWYCH
PRZEKRÓJ USTERZENIA P-F
① CZERWONE ŚWIATŁO POZYCYJNE
② ZIELONE ŚWIATŁO POZYCYJNE
③ BIAŁE ŚWIATŁO POZYCYJNE
ŚRODKOWA CZĘŚĆ KADŁUBA WIDZIANA OD STRONY LEWEJ
KOMPENSACJA LOTKI
ŚMIGŁO WIDZIANE OD PRZODU
LUBLIN R-VIII
22
SKALA 0 ½ 1 2 3 4 M
PRZEKRÓJ USTERZENIA E-E
PRZEKRÓJ PŁATA D-D
F. PAWŁOWICZ



PLANY I RYSUNKI
MODELU „NISZCZYCIELA"

LW 3

LW 2

LW 1

6 7 8 9 10

Wodnice

Wzdłużnice

II

I

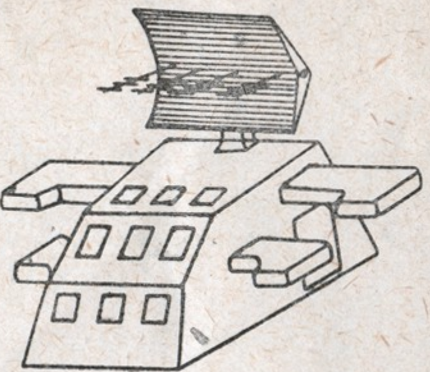
6 7 8 9 10

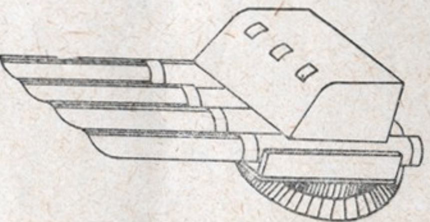
½ 1 2 3 4 5

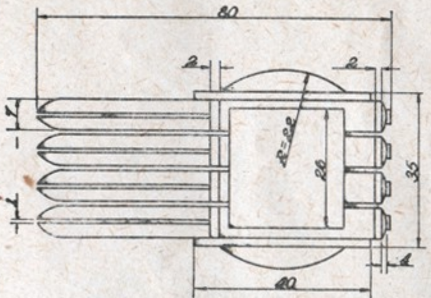
Wzdłużnice

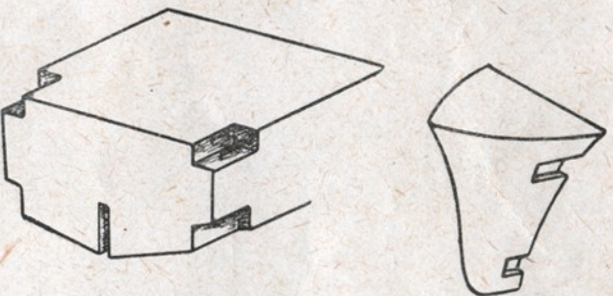
Wręgi

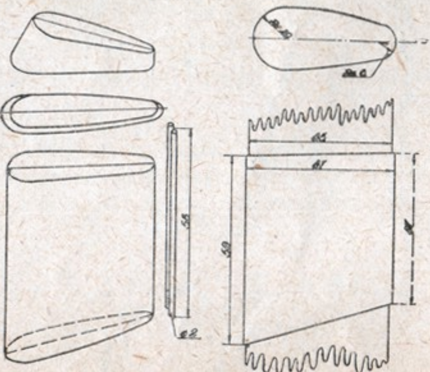
½ 1 2 3 4 5











Nr cz.	NAZWA CZĘŚCI	Il szt.	MATERIAŁ	WYMIARY
30	Kułki skrzydła	2	sklejka	1×20×107
29	Wodzidło	1	sklejka	1×20×60
28	Żeberka	10	sklejka	1 mm
27	Krawędź spływu	1	sosna	3×10×560
26	Krawędź natarcia	1	sosna	3×3×560
25	Dźwigar	1	sosna	3×10×560
24	Kółka	2	topola	ϕ 40
23	Zbiornik	1	blacha	0,2×30×100
22	Wiązadło - zawias	4	nić szara	
21	Bolec	1	drut stal.	ϕ 1 mm
20	Linki sterownicze	2	drut stal	ϕ 0,7-1 mm
19	Podkładka	2	sklejka	1 mm
18	Orczyk	1	blacha (sklejka)	1×16×58
17	Popychacz	1	drut stal.	ϕ 1 mm
16	Dźwigienka	1	sklejka	1.5 -2 mm
15	Ster głębokościowy	1	sklejka	1×20×240
14	Statecznik poziomy	1	sklejka	1×80×240
13	Podwozie	1	drut stal.	ϕ 2 mm
12	Ster kierunkowy	1	sklejka	1×95×96
11	Listewka	2	sklejka	1×5×60
10	Podkładka	1	sosna	2×10×46
9	Nakładka	1	sklejka	1×46×100
8	Nakładka	1	sklejka	1×46×165
7	Rozpórka	1	sklejka	1×10×40
3-6	Rozpórki	11	sosna	3×10
2	Podłużnice	2	sosna	3×10×420
1	Konsolki	2	buk	9×10×185

LIGA PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA

MODEL SZKOLNY NA UWIĘZI

-ZUCH-

KONSTR. JAN BURY

25.6.1955 r.

(c. d. ze str. 8)
ne po bokach kadłuba lub jedna na przodzie pod silnikiem.

Główne dane samolotu Lublin R-VIII:

Ciężar w locie 3550 kg
Rozpiętość 17,00 m
Długość 11,12 m
Ciężar własny 2000 kg
Pułap 7000 m
szybkość max. — 225 km/godz na wys. 3000 m
szybkość max. przy ziemi — 190 km/godz.
Szybkość lądowania 90 km/godz.

Zasięg z pełnym obciążeniem wynosił 600 km.



Samolot w uwidocznionej na rysunku wersji był malowany w następujących kolorach: Płaty, kadłub usterzenie i podwozie — w kolorze ciemno-zielonym; stójki komory nośnej i baldachimu — w naturalnym kolorze duralu (srebrne). Numer 22 był koloru białego, a na żółtym tle był wymalowany czarny słoń. Napis na sterze kierunkowym Lublin R-VIII był w kolorze czerwonym. Uchwyty do wchodzenia z lewej strony kadłuba srebrne (duralowe rury). Śmigło metalowe koloru naturalnego duralu (srebrne).

FELIKS PAWŁOWICZ

Model NISZCZYCIELA

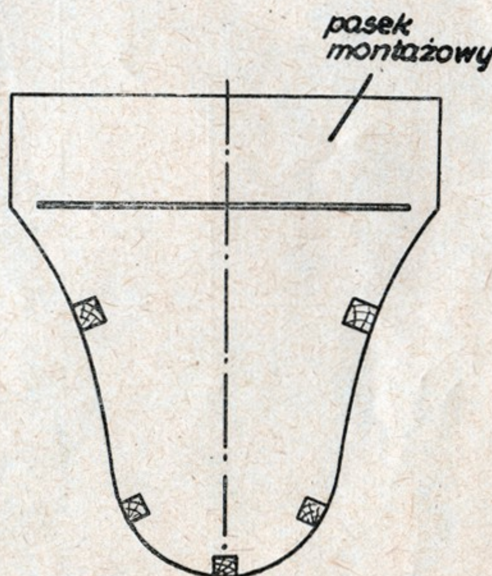
Opis budowy do planu ze str. 10—11

Zanim zaczniemy budowę modelu, musimy najpierw wybrać rodzaj modelu i jego wielkość. Najmniejszą wielkością dla naszego niszczyciela, jako pływającego jest skala 1 : 100. Modele blokowe można wykonywać w większej skali i ich budowa jest prostsza. Tu szczególnie zwraca się uwagę na bardzo dokładne, w stosunku do rzeczywistości, wykonanie szczegółów, które w pływających modelach często się pomija. Sposób wykonania poszczególnych elementów w obu wypadkach jest także różny. Dla modelu pływającego wszystkie nadbudówki, ze względu na potrzebę niskiego położenia środka ciężkości jako warunku dobrej stateczności, wykonujemy jak najlżejsze metodą „pudełkową". W modelu niepływającym te same elementy wykonujemy metodą ‚blokową' z klocków pełnego drzewa.

Wykonać kadłub naszego modelu jako pływającego można dwoma sposobami: szkieletowym i krycie klepkami lub warstwicowym z desek.

Pierwszy sposób polega na przygotowaniu elementów składowych szkieletu, jego złożenie i pokrycie poszyciem. Najpierw wycinamy wręgi ze sklejki 5—6 mm grubej wg rysunków teoretycznych owręża, zmniejszonych o grubość klepek poszycia. We wręgach należy także wyciąć otwory na podłużnice. Wszystkie wręgi powinny być ażurowane w odpowiedni sposób, w zależności od tego czy będziemy umocowywać do nich elementy napędu zasilania itd. Do montażu wręgi powinny być wycięte z paskami montażowymi. Z drzewa topolowego lub olchowego wykonujemy dziób i rufę. Montując kadłub wręgi przy pomocy listew mocujemy do deski montażowej wg. rysunku montażowego, a następnie wklejamy podłużnice oraz dziób i rufę. Kadłub poszywamy klepkami w sposób podany w opisie modelu „Brzdąc" (1 i 2 Nr Modelarza).

Przy warstwicowej metodzie wykonywania kadłuba przygotowujemy najpierw deski ostrugane do grubości równej odstępowi między wodnicami. Szerokość i długość powinna się równać wymiarom wodnicy, leżącej nad deską. Na tak przygotowanych deskach rusujemy kształt wodnicy. Najpierw rysujemy oś symetrii oraz miejsca linii teoretycznych owręża, na których oznaczamy odstęp wodnicy od osi symetrii. Ich połączenie przy listewce da nam rysunek wodnicy (rysunek linii teoretycznych kadłuba podany jest w skali 1:100). W środku deskę wycinamy wg dolnej wodnicy zwężonej o grubość ścianek (około 5 mm na ściankę). Deski tak przygotowane sklejamy ze sobą, a po wyschnięciu obrabiamy scinając wszystkie wystające części w taki sposób, by otrzymać potrzebny kształt kadłuba. Przed przykryciem kadłuba pokładem

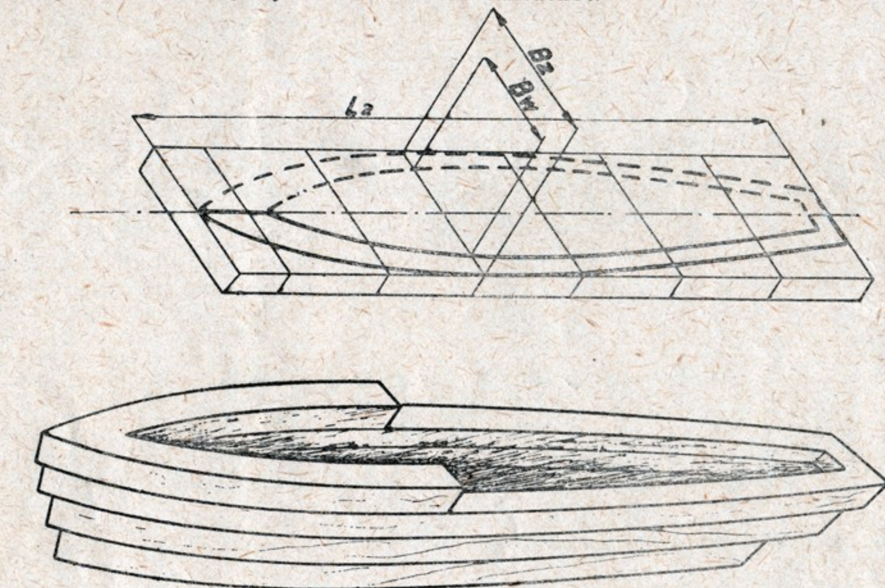


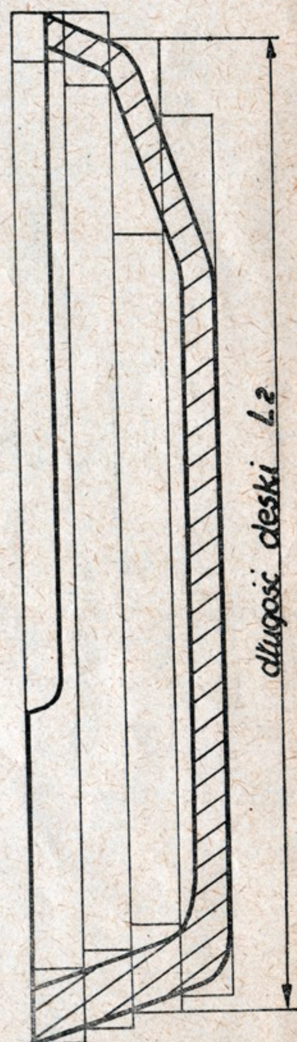
Rys. 1

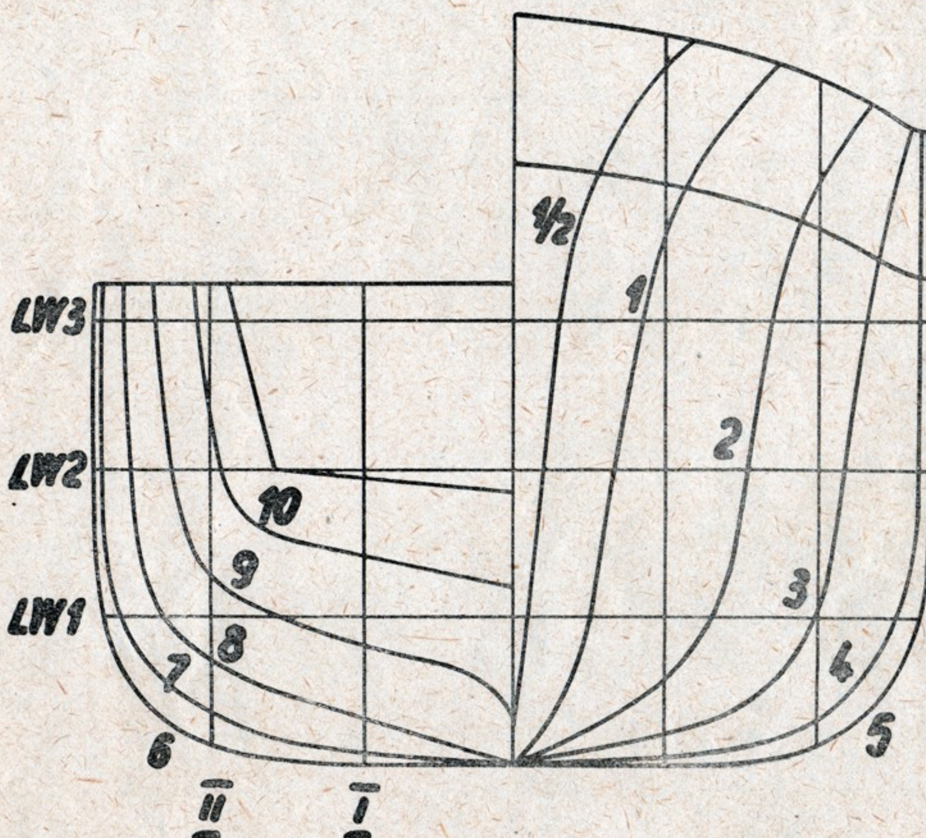
wykonujemy w środku wszelkie prace przy urządzeniu napędu oraz przyklejamy pokładnik (w kadłubie warstwicowym). Pokład wykonujemy ze sklejki, pamiętając o różnych wzmocnieniach np. pod obrotowe elementy, oraz w otworach mających ułatwić nam dostęp do środka kadłuba. Może to być część pokładu odejmowana wraz z nadbudówką lub odejmowana nadbudówka. Przed malowaniem nierówności i szczeliny kadłuba usuwamy kitem szpachlowym. Kadłub gruntujemy pokostem od środka i zewnątrz. Po wyczyszczeniu i wygładzeniu papierem szklistym powierzchni kadłuba możemy przystąpić do jego malowania. Część podwodną malujemy na kolor jaskrawo czerwony, linię wodną na czarno, a część nadwodną na jasnoszary. Na pokładzie zaostrzonym ołówkiem rysujemy deski i malujemy na czarno łoża łańcuchów kotwicznych. Pokład malujemy bezbarwnym lakierem.

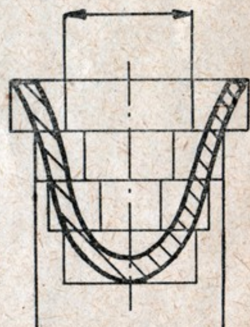
Nadbudówki wykonujemy sposobem blokowych lub „pudełkowym" w zależności od przeznaczenia modelu. Komin można wykonać z blachy na szablonie z drzewa. Przy wykonywaniu innych elementów należy wykorzystać własną pomysłowość oraz numery „Morza", w których były umieszczone opisy modeli okrętów. Na kolor czarny malujemy także: kapy komina, iluminatory, łańcuchy kotwiczne, tory minowe, windy kotwiczne, lufy karabinów maszynowych i działek przeciwlotniczych oraz polery; Kluzy, półkluzy, kabestany na biało; koła ratunkowe na biało i czerwono. Po pomalowaniu wszystkie części składamy ze sobą w ten sposób, by na większej nadbudówce umieścić wszystkie drobne elementy, a następnie całość na pokładzie.

opracował wg materiałów radzieckich
KOMUDA LECH









„ZUCH" szkolny model na uwięzi

(do planu na str. 9—12)

„Zuch" jest modelem, który ma służyć do nauki pilotażu modeli na uwięzi. Odznacza się bardzo prostą konstrukcją i jest łatwy do wykonania.

Do modelu można zastosować każdy silniczek samozapłonowy o pojemności do 2,5 cm³.

Budowa kadłuba. Budowę modelu zaczynamy od kadłuba. Najpierw przygotowujemy bukowe konsolki o wymiarach 9 × 10 × 15 mm, ścięte ukośnie od strony wewnętrznej kadłuba do szerokości 1 mm. Konsolki przyklejamy do sosnowych podłużnic o wymiarach 3 × 10 × 420 mm. W podłużnicach wycinamy otwory do linek o średnicy 4 mm oraz nacięcia na szerokości 1 mm i głębokości 75 mm, służące do zamocowania statecznika poziomego. Teraz należy zrobić stolik do montażu. Można go wykonać systemem gwoździkowym, albo przybić dwie listewki sosnowe równolegle ułożone w odległości 46 mm od siebie. Pomiędzy ten szablon wkładamy listewki z przyklejonymi konsolkami i dopasowujemy rozpórki — wykonać je należy z listwy sosnowej 3 × 10 mm. Dwie przednie rozpórki sklejono podwójnie z tym, że nacięto w nich w środku piłką grzbietową lub pilniczkiem rowek — daje to po sklejeniu otwór dla przeprowadzenia drutu podwozia. Rozpórki Nr 4 są ułożone płasko, rozpórki 5 i 6 mają otwory o średnicy 4 mm dla umożliwienia przeprowadzenia drutu popychacza. Wszystkie listwy winny być przed montażem dokładnie oczyszczone. Nakładka 8, z wyciętym otworem dla zbiornika, jest nałożona na całość. Do sklejenia najlepiej użyć kleju acetonowego. Po zdjęciu całości z szablonu i oczyszczeniu można wkleić statecznik poziomy, założyć urządzenie sterownicze, podwozie, a potem dopiero pokryć spód kadłuba deseczką wykonaną ze sklejki 1 × 46 × 60 mm. W końcu wklejamy ster kierunkowy oraz po jego bokach dwie listwy 11, które będą służyły do przyklejenia pokrycia papierowego. Końcówka steru kierunkowego jest wygięta na okrągło. Ażeby tego dokonać nawilżono ją lekko wodą i wygięto nad piecykiem. Cały szkielet musi być dobrze oczyszczony i pokryty cienkim a mocnym papierem.

Skrzydło jest zbudowane w bardzo prosty sposób. Żeberka w ilości 10 sztuk wykonano ze sklejki o grubości 1 mm (można również użyć obłogę — fornier — względnie deszczułki topolowe o grubości do 2 mm).. Montować na prostej desce. Listwy przed wmontowaniem oczyścić. W skośnie opiłowanej krawędzi spływu wykonujemy nacięcia na głębokość 3 mm. Krawędź natarcia zaokrąglamy. Łuki skrzydeł wykonano ze sklejki z tym, że w lewym łuku należy przed montowaniem zrobić nacięcia dla umieszczenia wodzidła linek sterowniczych 29. Środek skrzydła pokryć dla wzmocnienia kartonem, resztę cienkim a mocnym papierem — pamiętając o tym, że szkielet przed pokryciem musi być dokładnie oczyszczony. Pokrywać wpierw dół skrzydła, a potem dopiero górę.

Ster wysokości przymocowano do statecznika poziomego zawiasowo — przy czym zawias wykonujemy przez przeplatanie nici szarej przez otwory w stateczniku i sterze poziomym. Dźwigienkę wycinamy ze sklejki o grubości 1 mm dwa razy ją sklejając.

Malowanie. Cały model należy dwukrotnie pocellonować, potem pomalować lakierem nitro. Lakier ochroni model przed działaniem rozpylonych resztek paliwa. Trzeba pamiętać o tym, że papier przed cellonowaniem powinien być naprężony przez zwilżenie wodą.

Skrzydła przymocowujemy do kadłuba gumą — takie zamocowanie ma na celu ochronę modelu przed uszkodzeniem w razie twardego lądowania. Jako linki sterownicze użyć można mocną szarą nić lnianą, stosując długość 10 — 16 m.

A teraz kilka rad praktycznych.

Zanim przystąpisz do latania przygotuj się do tego stosując „suchą" zaprawę. W tym celu niech kolega wodzi model raz wyżej, raz niżej, trzymając go w ręce, a ty — jako pilot — reaguj rączką, dając odpowiednie wychylenie sterom.

Latać można tylko na tak zabezpieczonym terenie, aby widzowie przygodni nie mogli wejść do środka kręgu lotu modelu — dobrze jest otoczyć teren lotów choćby cienką linką. Naukę pilotażu rozpoczynać przy bezwietrznej pogodzie.

Przy pilotowaniu nie steruj samą rączką, a prowadź model przez poruszanie w górę i w dół całym przedramieniem.

JAN BURY

O ŚMIGLE

(c. d. z 3—4 Nr Modelarza)

Przykład liczbowy

Założenia:

$V = 5$ m/sek.
$n = 600$ obr./min. (10 obr./sek.)
$R = 0{,}25$ m

1. Znajdujemy prędkość kątową

$$\omega = \frac{\pi n}{30} = \frac{\pi \cdot 600}{30} = 62.8 \text{ sek}$$

2. Znajdujemy kąt φ

$$tg\varphi = \frac{V}{WR} = \frac{5}{62.8 \cdot 0.25} = 0.3182$$

stąd $\varphi = 17°20'$

3. Wykreślamy konstrukcję łopatki jak na rys. 5.
Przyjmuję k = 4 cm (w praktyce stosujemy k mniejsze, chodzi mi w tym przykładzie o zorientowanie w praktycznym zastosowaniu obliczeń). Rysujemy rozwinięcie łopatki. Część w pobliżu osi obrotu pomijamy. Pozostałe części traktujemy jak trapezy i do obliczeń przyjmujemy średnią 1. Rys. 5a.

Profil śmigła przyjmujemy G — 417 a.. charakterystyki podanej na tabl. Nr. 1 w książce Wł. Niestoja „Profile modeli latających". Współczynniki bierzemy przy $\lambda = 5$: Re 42 000, gdyż środkowa część łopaty śmigła będzie pracowała przy tej właśnie liczbie Reynoldsa.

4. Obliczamy wg podanych wzorów potrzebne nam wartości

$l_1 = 0{,}056$ $\quad r_1 = 0{,}023$ m

$\omega r_1 = 62{,}8 : 0{,}23 = 14{,}4$ m/sek.

$w^2 = v^2 + (\omega r)^2 = 5^2 + 14{,}4^2 = 233$ m²/sek.²

Z tablic profilu G — 417a ($\lambda = 5$, Re = 42 000) przy $\alpha = q°$

$Cz = 0{,}62$ $\quad Cx = 0{,}055$

$$\frac{Cx}{Cz} = \frac{0{,}055}{0{,}62} \cong 0{,}089$$

$$tg\,\varphi = \frac{5}{14{,}4} = 0{,}348 \qquad \varphi = 19°10'$$

$\sin\varphi = \sin 19°10' = 0{,}328$
$\cos\varphi = \cos 19°10' = 0{,}943$

W analogiczny sposób znajdujemy pozostałe wartości i wpisujemy do podanej poniżej tabelki Nr 1

Nr p.	1	2	3	4	5
1 m	0,056	0,07	0,074	0,064	0,04
r m	0,23	0,19	0,15	0,11	0,07
ωr m/sek	14,4	11,92	5,42	6, 9	4,4
w² m²/sek	233	167	114	72,5	44,4
Profil	G-417a	G-417	G-417a	G-417a	G-417a
α°	4°	5°	5°	3°	0°
Cz	4,62	0,7	0,7	0,5	0,22
Cx	0,055	0,058	0,058	0,05	0,039
Cx/Cz	0'089	0,083	0,083	0,1	0, 177
α	19°10'	22°40'	28°00'	35°50	48°20
Sin φ	0,328	9,386	0,469	0,585	0,746
Cos φ	0,943	0,926	0,884	0,912	0,665

5. Znajdujemy siłę ciągu i moment oporowy.

$$Pc = C_z \frac{\rho w^2}{2} .. l . k . m \left(\cos\varphi - \frac{Cx}{Cz} \sin\varphi\right) \text{ [kG]}$$

(c. d. na str. 17)

SPORT MODELARSKI W AUSTRII



Powojenny rozwój modelarstwa lotniczego w Austrii datuje się od roku 1948, to jest od czasu, gdy władze okupacyjne czterech mocarstw oficjalnie zezwoliły na zakładanie i prowadzenie klubów modelarskich.

Najszerzej ze wszystkich dziedzin modelarstwa rozwinęła się w Austrii budowa modeli szybowców. Modele silnikowe natomiast trudniej jest budować, ponieważ w Austrii nie było do tej pory własnych wytwórni silników. Bieżące zapotrzebowanie pokrywa co prawda licencyjna budowa czechosłowackich silników (ATOM 1,8 cm³), jednak nie jest to, jak wiadomo, silnik zawodniczy, a szkolny.

Z powodów wyżej wymienionych modne obecnie na świecie modele na uwięzi nie znajdują tu masowych wykonawców.

W budowie natomiast modeli szybowców Austryjacy stworzyli własną, ciekawą „szkołę" wyodrębniającą ją spośród wszystkich dotychczas istniejących. Szybowce austryjackie charakteryzują się długimi, cienkimi kadłubami i cienkimi, ptasiemi profilami skrzydeł.

Pierwsze po wojnie zawody odbyły się w Grazu w roku 1950. Przeciętna frekwencja zawodników na mistrzostwach około 100 osób.

Godny uwagi jest sposób rozgrywania zawodów modeli szybowców. Otóż modele te nie startują od razu z holu, a zostają najpierw wyeliminowane w lotach ślizgowych z ręki. Elimininacja taka, można powiedzieć półfinał, odbywa się w ten sposób, że poszczególne modele startują z pomostu wzniesionego na wysokości trzech metrów nad poziom pola wzlotów. Modele, które wykazują dobre właściwości lotne (prędkość opadania gra tu ważną rolę) zostają dopiero zakwalifikowane do startów z holu.

Zamieszczone poniżej plany modeli austriackich zapoznają nas ze szczegółami konstrukcyjnymi modeli wykonanych przez dwóch czołowych austriackich modelarzy lotniczych, Czepy i Jedelsky'ego.

ŻEBRO STAT. POZIOMEGO
47 15 78
POWIERZCHNIA SKRZYDEŁ 38 dcm²
" " STAT. POZ. 9 "
CAŁKOWITA 47 "
60
40
215
HACZYK STARTOWY
POKRYCIE KADŁUBA - KARTON
CIĘŻAR MODELU 570 G, Q/S 12,1 G/dcm²
1300
WYNIKI: DŁUGOTRWAŁOŚĆ 17 MIN 30 SEK - 36 KM
Z HOLU 20 M - 60 SEK
MATERIAŁ - SOSNA I SKLEJKA
1840
18°
75
280
750
WZNIOS 200
PROFILE WŁASNE: SKRZYDŁO Re 80000, ST. POZ. 50000
69 61 87
ŻEBRO SKRZYDŁA

SZYBOWIEC „CHMURKA" („WÖLKCHEN") OSKAR CZEPA

SZYBOWIEC KL. A-2
·WAŻKA· (WEIHE)
ERICH JEDELSKY

(c. d. ze str. 13)

$$P_{c1} = 0{,}62 \cdot \frac{233}{16} \cdot 0{,}056 \cdot 0{,}04\,(0{,}943 - 0{,}089 \cdot 0{,}328) = 0{,}0369 \text{ kG} = 36{,}9 \text{ G}$$

$$P_o = C_z \frac{\rho \omega^2}{2} \, l \cdot k \cdot m \left(\sin \varphi + \frac{C_x}{C_z} \cos \varphi\right)$$

$$P_{o1} = 0{,}62 \cdot \frac{233}{16} \cdot 0{,}056 \cdot 0{,}04 \cdot 2\,(0{,}328 + 0{,}089 \cdot 0{,}943) = 0{,}01665 \text{ kG} = 16{,}65 \text{ G}$$

$$M_{o1} = P_{o1} \cdot r_1 = 16{,}65 \cdot 0{,}23 = 3{,}83 \text{ Gm}$$

W podobny sposób liczymy pozostałe wycinki śmigła i wyniki zapisujemy w tabelce.

Nr p.	Po [G]	Mo [Gm]	Pc [G]
1	16,65	3,83	36,90
2	18,50	3,50	36,40
3	16,00	2,40	25,00
4	7,70	0,85	8,70
5	1,61	0,11	1,13
Suma		10,69	108,13

Otrzymaliśmy z obliczeń, że całkowita siła ciągu

$$P_c = 108{,}13 \text{ G}$$

i całkowity moment oporowy

$$M_o = 10{,}69 \text{ Gm}$$

Musimy teraz jeszcze przeliczyć jakiego silnika gumowego wymaga nasze śmigło. Przy założeniu, że projektujemy model wg regulaminu klasy mistrzowskiej staramy się dać 80 G gumy.

Obliczamy więc na ile obrotów wystarczy energia 80 G gumy.

$$Z = \frac{k \cdot Q}{M_o \cdot 2\pi}$$

Jeśli dysponujemy gumą o k = 500 (zagraniczna) to:

$$Z = \frac{500 \cdot 80}{10{,}69 \cdot 2 \cdot \pi} = 600 \text{ obr.}$$

ponieważ u nas n = 600 obr./min. wynika stąd, że czas pracy gumy będzie wynosił 1 minutę.

Oczywiście aby te obroty uzyskać, sznur gumowy musi być odpowiednio uformowany, jak to bezpośrednio wynika z wzoru (13) podanego uprzednio.

Gdy mamy gumę krajową o k = 350 to otrzymamy:

$$Z = \frac{350 \cdot 80}{10{,}69 \cdot 2\pi} = \sim 420 \text{ obr.}$$

czyli czas pracy gumy wynosi 42 sekundy (przyczym energia będzie oddawana w sposób bardziej nierównomierny niż guma użyta uprzednio).

Dając odpowiednią większą ilość gumy możemy przedłużyć czas pracy śmigła. Przy większej ilości obrotów śmigło pracuje ekonomiczniej.

Rys 5a
Rozwinięcie łopaty śmigła

Rys 5

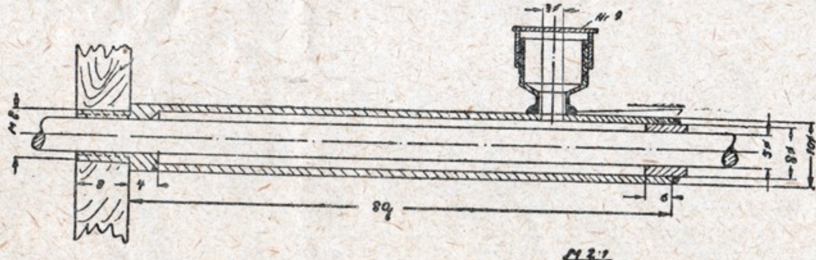
(c. d. n.)

WIESŁAW KOWALCZYK

Wymieniamy DOŚWIADCZENIA

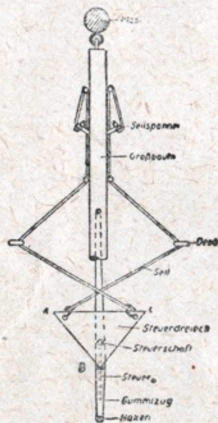
USZCZELNIANIE TUNELU WAŁU NAPĘDOWEGO

Uszczelnienie wylotu wału napędowego w stewie rufowej sprawia nie raz wiele trudności nawet doświadczonym modelarzom. Ciekawy opis uszczelnienia znajdujemy w piśmie Seesport. Podany tam sposób daje całkowite zabezpieczenie przed przenikaniem wody do wewnątrz i chroni przed większą stratą energii na skutek tarcia. Jako materiał na wał bierze się twardy drut przewodowy przekroju 5 mm usuwa się izolację i wygładza nierówności. Tunel wylotowy robi się z bronzu tak by nie był zbyt ciasny ale i nie luźny. Przed stewą w tunelu wału wycinamy otwór na który nakładamy lub lutujemy metalowy kociołek. Do niego właśnie wlewamy waselinę lub inny odpowiedni smar który ściekając do tunelu smaruje dość grubo wał i nie dopuszcza do przenikania wody do tunelu. Naciskając pokrywkę kociołka możemy regulować dopływ tak by zapełniał on stale tunel wału.



STER AUTOMATYCZNY MODELU ŻAGLOWEGO

Ciekawy sposób założenia steru automatycznego podaje pismo NRD Seesport. Polega on na systemie linek uzależniających położenie bomu i steru. Po obu stronach bomu umocowane są kipy przez które prze-

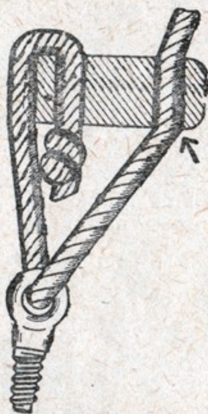


chodzą linki biegnące od drzewca bomu w obie strony. Tuż za bomem krzyżują się obie linki i umocowane są do trójkąta sterowego. W środku tego trójkąta znajduje się oś steru ze szprychą rowerowej, która przechodzi przez kadłub. Trójkąt sterowy wystaje o 5 mm nad pokład a tylny róg jest wygięty nieco do dołu. W tyle za trójkątem umieszczamy hak, na który zaczepiamy linkę gumową 0,5 mm— 1 mm, która biegnie pod trójkątem po obu stronach zagiętego na dół tylniego rogu i zamocowana jest do masztu lub śródokręcia.

Dzięki temu kiedy żagiel przechodzi na prawą burtę, to i ster przekłada się w tę stronę, dzięki czemu model nie schodzi z kursu, lecz idzie nadal prosto. Dla nastawiania żagla stosujemy dwa ściągacze z obu stron bomu do których zamocowane są linki. Naciąg gumowy potrzebny jest jedynie na większych modelach jachtów.

PROSTY SPOSÓB NACIĄGANIA LINKI

Jeden z modelarzy NRD podał w Seesport prosty sposób zamocowania linki tak by stale była naciągnięta.



W deseczce o wymiarach 10—6—4 mm wywierca się dwa otwory przez które w podany na rysunku sposób przekłada się wanty, czy sztagi.

SŁOWNICZEK modelarza szkutniczego

a c h t e r p i k — pomieszczenie znajdujące się na rufie okrętu czy jachtu, w którym mieści się przeważnie magazyn bosmański lub kuchnia.

a c h t e r s z t a g — stała linka stalowa, biegnąca od masztu do tyłu, naprzeciw sztagu, wzmacniająca maszt.

a m b r a z u r a — otwór strzelniczy w dawnych okrętach dla dział, przeważnie wycięty w burcie w formie kwadratowej lub kolistej, mógł być zamykany zasuwą lub wiekiem. Obecnie wycięcie w wieży lub osłonie działa.

a m o r t y z a t o r kołysania — urządzenie służące do zmniejszania bocznych przechyłów na fali (kołysania). Składa się przeważnie z dużych płetew, wysuwanych poniżej linii wodnej z obu burt, które są uruchomiane przez specjalne urządzenie elektrohydrauliczne połączone z automatem kierującym, działającym na zasadzie żyroskopu (bąka). Urządzenie to stosowane jest na nowoczesnych statkach pasażerskich podczas dużej fali i pozwala na zmniejszenie przechyłów bocznych z 25° do 5°.

a p a r a t t o r p e d o w y — (wyrzutnia) zazwyczaj 1 — 5 połączonych rur, służących do wyrzucania torped. Na okrętach podwodnych każda rura stanowi oddzielny aparat, na okrętach nawodnych przeważnie są to 2 — 5 rur zespolonych, ze wspólnym urządzeniem celującym i odpalającym. Zwykle marynarz celowniczy — siedzi nad rurami. Aparaty mieszczą się przeważnie na śródokręciu lub też na tzw. krążownikach torpedowych, posiadających do 20 rur, w wieżach torpedowych. Torpedy wyrzucane są przy pomocy ładunku wybuchowego lub sprężonego powietrza.

a p s e l — skośny żagiel na bezanmaszcie, podnoszony od strony dziobu, głównie na jachtach trzymasztowych.

a r t y l e r i a o k r ę t o w a — ogólna nazwa dla dział okrętowych. Dzieli się na artylerię główną, średnią, lekką oraz przeciwlotniczą. Na okrętach liniowych artylerię główną stanowią działa o kalibrze około 400 mm w ilości 6 — 8 sztuk w wieżach po 3 i 4, artyleria średnia składa się z 15 — 20 dział o kalibrze około 200 mm, artyleria lekka obejmuje działa uniwersalne do strzelania przeciwko okrętom i samolotom o kalibrze około 100 mm, a artyleria przeciwlotnicza składa się z dział kalibru od 40 do około 100 mm. Ilość dział lekkich i przeciwlotniczych na okrętach liniowych dochodzi do kilkudziesięciu sztuk. Artylerię główną krążownika stanowią działa średnie kalibru od około 150 — około 200 mm, artyleria główna niszczyciela składa się z dział kalibru od około 120 do ok. 150 mm. Obok dział na okrętach zwłaszcza mniejszych stosowane są liczne wielokalibrowe, często sprzężone karabiny maszynowe o kalibrze około 20 do 40 mm głównie do obrony przeciwlotniczej. Obecnie do artylerii okrętowej wprowadzane są również działa rakietowe.

Poczta modelarza

Szanowna Redakcjo
Niezmiernie jestem ucieszony ukazaniem się pierwszego numeru czasopisma modelarskiego, który niezawodnie będzie wielką pomocą dla modelarzy lotniczych oraz szkutniczych.
Zamieszczony kącik „Modelarz pomaga", ułatwi zdobycie niektórych materiałów modelarskich.
Proszę o zamieszczenie planów Modeli historycznych — redukcyjnych, które nie będą pjublikowane w „Skrzydlatej Polsce".
Dziękuję i życzę owocnej pracy
Gdański

Bardzo mnie ucieszyło gdy w Nr. 3—4 znalazłem coś dla siebie, a mianowicie model radzieckiego niszczyciela. Pragnieniem moim jest by dział modelarstwa okrętowego był prowadzony na szeroką skalę bo jak zdążyłem już zauważyć „Modelarz" jest szczegółowo czytany w Marynarce Wojennej.
mar. Dawid Ryszard
Oficerska Szkoła Mar. Woj.

Do Redakcji „Modelarza" nadszedł list od modelarza z Czechosłowacji który w tłumaczeniu brzmi: „Chciałbym wymieniać z modelarzem polskim w wieku 20—22 lata czechosłowackie pismo „Letecky modelar" za polskiego „Modelarza". Proszę o umieszczenie mej propozycji w Waszym czasopiśmie. Dziękuje i pozdrawiam naszym zawołaniem — Letu zdar!
Spełniamy prośbę czechosłowackiego modelarza i podajemy jego adres — Bohumil Dusik, Klasterec nad Ohri — Czechosłowacja. Obawiamy się jedynie by nasi modelarze nie zasypali go listami...

Odpowiedzi Redakcji

Aleksander Koenig — Rogożno Wlkp.— Dziękujemy za rzeczowe uwagi, postaramy się wykorzystać je. Nad projektem „Teczki ciekawych konstrukcji" pomyślimy.

Mgr Jerzy Józwik — Zakopane Kasprowy Wierch — Wasze uwagi dotyczące zamieszczanych planów modeli redukcyjnych są słuszne i dziękujemy za nie.

Tadeusz Wąglowski — Radom — Chętnie wykorzystamy nadesłane plany modeli redukcyjnych, zwłaszcza samolotów i szybowców polskiej konstrukcji zarówno sprzed 39 r. jak i współczesne. Plany muszą być jednak wykonane w ołówku bardzo szczegółowo z zaznaczeniem wszystkich linii widocznych zewnętrznie. Należy dołączyć także rysunek lub fotografię kabiny z tablicą pokładową i kilka fotografii samolotu. Opis samolotu jak najdokładniejszy z charakterystyką techniczną i osiągnięciami sportowymi lub wojskowymi. Należy podać także kolory lakierowania oryginału. Zapraszamy do współpracy.

Marcińczak Roman — Hajnówka. Wkrótce zamieścimy także plany modeli samochodowych. Dotychczas nie posiadamy takich planów.

Nowak Bolesław — Lipnica k/Kolbuszowej — Redakcja nie wysyła planów. Ukazywać się one będą w broszurkach w księgarniach za parę miesięcy. Numery „Modelarza", także zaległe, można nabyć w sekcjach modelarskich Zarządów Wojewódzkich LPŻ.

Modelarz pomaga

Chciałbym za pośrednictwem „Modelarza" nabyć silniczek odrzutowy oraz plan samolotu F.Z.L. P-11 c.
Budując modele redukcyjne, pragnąłbym nawiązać kontakt z posiadaczem planów samolotów historycznych. Posiadam dużą ilość planów samolotów różnych państw do 1939 roku.
Lezek Gdański
Chorzów
p-ta Wolanów
pow. Radom

Zagadka modelarza



Na zdjęciu u góry widoczny jest:
a) model najnowszego odrzutowca
b) rakieta międzyplanetarna
c) trał do wyławiania min morskich
d) aparat do podwodnych zdjęć
e) pralka elektryczna.

Za trafną odpowiedź nagroda książkowa.

Poszukuję planów (w skali 1:50 lub 1:25) polskich samolotów PZL P43 (lub P23, 42) „Mewy" i „Żubra".
Zakupię dwa silniczki uniwersalne (tzw. konserwowe) lub 1 przerobiony z wycieraczki samochodowej (z możliwością zmiany kierunku obrotów) do poruszania modelu samochodu, lub zamienię na silnik elektryczny (fabryczny na łożyskach) nadający się do adaptera.
Mgr Jerzy Józwik
Zakopane — Kasprowy Wierch
Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne.

POMYŁKA

Do artykułu mgr inż. Mariana Dereżyckiego z Nr. 2 Modelarza wkradł się błąd we wzorze 1 — zamiast

$$p = \frac{S.h.\gamma = h.\lambda}{S}$$

winno być $p = \frac{S.h.\gamma}{S} = h.\gamma$

Biblioteczka modelarza

„Biblioteczka młodego konstruktora" regularnie publikuje w wydawnictwie DOSAAF — prace różnych modelarzy — konstruktorów. Są to małe książeczki objętości 30 — 60 stron, które wydawane w dużych nakładach (15 tysięcy egzemplarzy) zaspakajają bieżące potrzeby modelarzy.

„Biblioteczka" nie rości sobie przy tym praw do jakiejś naukowości. Są to poprostu opisy własnych doświadczeń konstruktorów, wskazówki i co najważniejsze plany wypróbowanych modeli latających. Do chwili obecnej „Bibliteczka" może się poszczycić kilkunastoma tomikami, Ostatnio ukazały się: J. Chuchry „Modele wodnosamolotów" i „Modele na uwięzi" tegoż autora.

Na treść pierwszej z omawianych broszur, a mianowicie „Modeli Wodnosamolotów" składa się: popularna teoria pływaków wraz z ich proporcjami oraz przykłady konstrukcji kilku modeli wodnosamolotów. Na końcu podano sposoby regulacji i startu tych ciekawych modeli. Uzupełnieniem bardzo starannego układu broszury jest wykaz międzynarodowych rekordów w kategorii modeli wodnosamolotów, gdzie wszystkie miejsca zajęli modelarze ZSRR dzieląc jedynie cztery konkurencje z Węgrami. Broszura zaopatrzona jest w liczne rysunki i zdjęcia nieodzowne do pełnego zrozumienia tekstu.

Naszych modelarzy słabo (przynajmniej na razie) zainteresowanych wodnosamolotami, zainteresuje bezwątpienia część teoretyczna bardzo przystępnie opracowana.

Druga broszura traktuje o modelach na uwięzi. Podano tu jako część zasadniczą plan (1:1) szkolnego modelu na uwięzi na seryjny silnik K-16 opisując dokładnie sposób wykonania modelu i oblatywanie.

Krótki rozdział następny wprowadza czytelnika w tajniki projektowania różnych typów modeli na uwięzi.

Na zakończenie zestawiono kilka opisów i rysunków najlepszych szybkich modeli konstrukcji radzieckich modelarzy.

Na tablicy (wkładce) znajdujemy oprócz planu modelu szkolnego, dokładne plany modeli redukcyjnych na uwięzi. Są to Jak-18 i ostatnio bardzo popularny Jak-12.

Broszurę zamyka wykaz wszechzwiązkowych rekordów w kategorii modeli na uwięzi.

Całość ujęta bardzo starannie może być jedynie dla nas wzorem do publikowania podobnych popularnych, a zatem masowych wydawnictw.

Redaguje Zespół. Wydaje ZG LPŻ. Adres Redakcji: Warszawa, ul. Widok 10. Telefon 640-21. Cena pojedynczego Nr 1.50 zł. Prenumerata półroczna 9 zł. Roczna 18 zł. Na wsi prenumeratę przyjmują listonosze i agencje pocztowe. W miastach wyłącznie urzędy pocztowe.
Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. z dn. 22 VIII 55 r. Zam. 4046. B-6-10544

Model odrzutowca „MOŁOT"



Modelarstwo lotnicze w wojsku — cieszy się dużą popularnością. Czechosłowaccy lotnicy budują dla celów szkoleniowych piękne modele samolotów. Oto model radzieckiego czterosilnikowego samolotu odrzutowego typu „Mołot", wykonany przez szeregowego Krausa.

I ZAWODY MODELI SAMOCHODOWYCH W LIPSKU

Z okazji międzynarodowych targów w Lipsku odbyły się pierwsze wielkie zawody modeli samochodowych w NRD. Modele samochodów startowały kierowane linką na asfaltowej jezdni o promieniu 8 m i każdy przejechał dwa okrążenia. Osiągnięto dobre wyniki, startowało wiele modeli.

W Indiach też...

Małe lotnictwo w Indiach — do niedawna opierało się wyłącznie na wzorach brytyjskich. Obecnie coraz więcej ukazuje się krajowych, własnych konstrukcji.

Wiele poparcia w swej pracy zawdzięczają modelarze indyjscy premierowi Jawaharlal Nehru, który żywo interesuje się pracami małego lotnictwa.

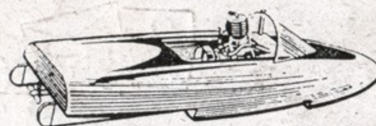
Na zdjęciu premier Nehru ogląda model zdalnie sterowany demonstrowany przez członków Wszechindyjskiego Stowarzyszenia Modelarzy Lotniczych.



JAK 18 na uwięzi

Ciekawy model redukcyjno-latający wykonał ostatnio Feliks Pawłowicz ze Szczecina. Jest to widoczny na zdjęciu model samolotu Jak-18 z silniczkiem 2,5 cm przystosowany do lotów na uwięzi.





Ślizgacz wyścigowy

Ostatnią nowością w angielskim seryjnym modelarstwie są ślizgacze wyścigowe z śrubą napędzaną silniczkiem typu lotniczego pojemności od 1 cm³. Są one wykonane z balsy. Wyścigi odbywają się na basenie parami.

Model ślizgacza śmigłowego

Dwaj modelarze z NRD zbudowali oryginalny model ślizgacza napędzanego śmigłem samolotowym umieszczonym na dziobie. Ślizgacz ma 1 m długości i opływowe kształty, szerokość 38 cm, zanurzenie 2,8 cm. Silniczek spalinowy typu Pionier pozwala na osiągnięcie szybkości 11 km/godz. Obok steru podwodnego ślizgacz ma statecznik na ogonie podobnie jak samolot a w czasie biegu wynurza się mocno z wody.

CIEKAWOSTKI modelarza

Czteromotorowe modele pływające

Modelarze morscy NRD przystępują do budowy interesujących modeli o niemal „gigantycznych" rozmiarach, wynoszących około 4 m. Co ciekawsze, będą to nie ozdobne modele redukcyjne, lecz modele pływające. Oczywiście, że budowa tak wielkich modeli pływających statków handlowych, rybackich, czy okrętów wojennych nastręcza wiele trudności technicznych, ale czy nie warto i u nas wprowadzić podobnych typów?

MIG 15 dla PKiN



MODEL MIG'A-15 — w skali 1:25 wykonał dla Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie Stanisław Maciejewski z Siedlec, jeden z naszych czołowych modelarzy redukcyjnych. Na zdjęciu jego dzieło, wykonane w pełni realistycznie.

Od korespondenta z CSR

Jeden z zagranicznych sympatyków „Modelarza" Jaromir Blaschke instruktor modelarski z Varnsdorfu CSR, nadesłał wraz z korespondencją zamieszczone obok zdjęcie pięknego modelu redukcyjnego. Jest to model sportowego samolotu Sokół MIC napędzany silniczkiem elektrycznym o mocy 24 wolt zasilanym z baterii.



Seryjne modele motorówek

Angielscy modelarze korzystają często z gotowych nie tylko planów i materiałów wysyłanych przez poszczególne firmy, ale i całych gotowych modeli. Na zdjęciu widzimy jeden z takich szybkich gotowych modeli. Motorówka ta napędzana jest silniczkiem elektrycznym 6 lub 9 woltowym. Posiada też urządzenia do kierowania radiem na odległość. Oczywiście bardziej doświadczeni modelarze wolą sami budować podobne modele.

